

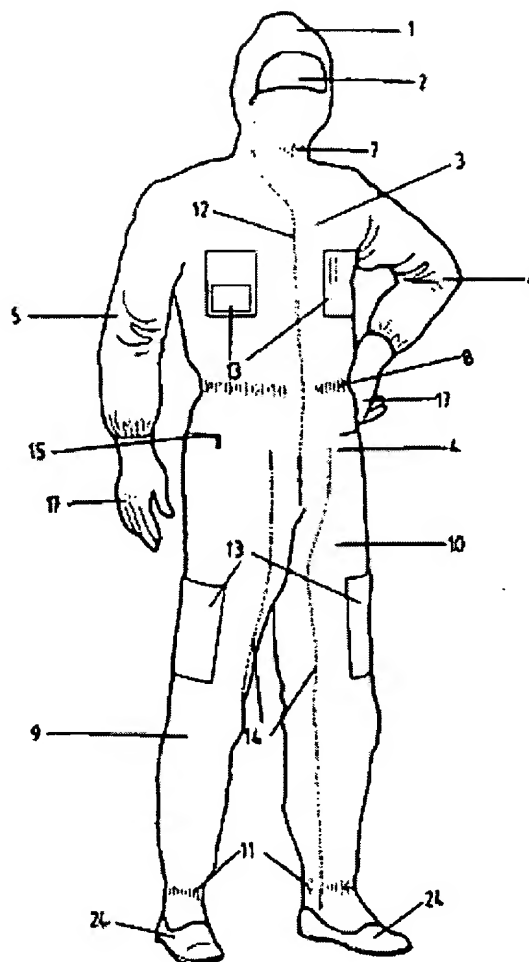
Protective outfit for clean room conditions in micro-chip mfr. - comprises at least hood, top part and trousers and is fully conductive

Patent number: DE4018356
Publication date: 1991-12-12
Inventor: WEISS DIETER (DE)
Applicant: WEISS DIETER (DE)
Classification:
- **International:** A41D13/00; A41D13/06; A41D13/08; A41D31/00; A43B3/16; A43B7/36
- **European:** A41D13/008, A41D13/02
Application number: DE19904018356 19900608
Priority number(s): DE19904018356 19900608

Abstract of DE4018356

A protective outfit for clean room conditions is made of antistatic fibre material, which is conductive in the low-resistance direction. It features at least a hood, a top part and trousers and the parts are connected to each other in one piece or conductively. The fibre material features conductive materials that run in longitudinal direction of the outfit and possibly in the transverse direction.

ADVANTAGE - The outfit is for use in the manufacture of electric and electronic parts, microchips in particular, and reduces waste in microchip manufacture as it is fully conductive with no static charge forming anywhere.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 40 18 356 A 1**

②1 Aktenzeichen: P 40 18 356.4
②2 Anmeldetag: 8. 6. 90
④3 Offenlegungstag: 12. 12. 91

⑤1 Int. Cl.⁵:
A41 D 13/00
A 41 D 13/06
A 41 D 13/08
A 41 D 31/00
A 43 B 3/16
A 43 B 7/36

DE 40 18 356 A 1

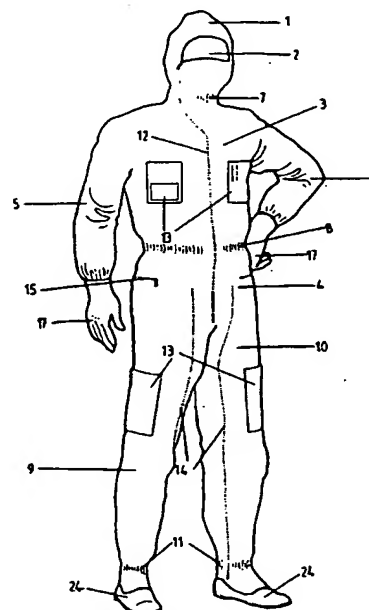
⑦1 Anmelder:
Weiss, Dieter, 7070 Schwäbisch Gmünd, DE

⑦4 Vertreter:
Lorenz, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7920 Heidenheim

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Schutzanzug für Reinnräume

⑤7 Ein Schutzanzug für Reinnräume ist mit einem antistatischen und in Durchgangsrichtung leitfähigen Fasermaterial versehen. Der Schutzanzug weist wenigstens eine Kapuze (1), ein Oberteil (3) und eine Hose (4) auf, wobei die Teile einstückig oder leitend miteinander verbunden sind. In das Fasermaterial sind in Anzugs-längsrichtung und gegebenenfalls in Querrichtung verlaufende leitende Materialien eingebracht.



DE 40 18 356 A 1

DE 40 18 356 A1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schutzanzug für Reinnräume mit einem antistatischen und in Durchgangsrichtung leitfähigen Fasermaterial.

Als Reinnräume oder auch Reinnräume werden Räume bezeichnet, in denen gegen Staub, Schmutz und sonstige Verunreinigungen empfindliche, elektrische und elektronische Teile hergestellt werden. Insbesondere gilt dies für die Herstellung von Microchips, wobei keinerlei Staub oder sonstige Verunreinigungen vorhanden sein dürfen, da anderenfalls deren Funktion gestört ist, bzw. diese überhaupt nicht funktionsfähig sind.

Derartige Reinnräume kann man deshalb im allgemeinen nur über sogenannte Reinigungsschleusen betreten und in den Reinnräumen ist dafür gesorgt, daß eine entsprechende Freiheit von Staub und anderen Verunreinigungen vorhanden ist. Problematisch dabei sind jedoch die in diesen Räumen arbeitenden Personen. Damit durch sie kein Staub eingebracht wird, sind sogenannte Reinnraumschutzanzüge bekannt, die über die herkömmliche Bekleidung gezogen werden. Hierzu dienen Kapuzen, Oberteile und Hosen, die über die entsprechenden Kleidungsstücke gezogen werden. Die Einzelteile besitzen im allgemeinen einen Durchgangswiderstand bzw. eine Ableitfähigkeit in einer Größenordnung von 10^{11} Ohm. Als Fasern werden Perlon/Nylon-Gewebe verwendet.

Nachteilig dabei ist jedoch, daß eine Ableitung nur in Durchgangsrichtung erfolgt. Dies bedeutet, daß sich die Einzelteile separat aufladen können und sich dann bei Berührung mit einem Nulleiter oder einem leitenden Gegenstand entladen. Dadurch besteht u. a. die Gefahr, daß sich Staubpartikel lösen und in den Produktionsprozeß der Fertigung gelangen.

Nachteilig ist weiterhin auch, daß sich zwischen den Einzelteilen und der normalen Bekleidung erhebliche Luftpolster befinden. Bei Körperbewegungen wird dieses Luftpolster nach außen gedrückt und Fasern der Normalkleidung gehen mit dem Luftstrom in die Reinnraumluft.

Aufgrund dieser Unzulänglichkeiten muß man in der Praxis Ausfälle bei der Herstellung von Microchips von bis zu 70% in Kauf nehmen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schutzanzug der eingangs erwähnten Art derart zu verbessern, daß weniger Ausfälle bei der Herstellung von Microchips auftreten, insbesondere der die vorstehend geschilderten Probleme vermeidet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, durch wenigstens eine Kapuze, ein Oberteil und eine Hose, wobei die Teile einstückig oder leitend miteinander verbunden sind, und wobei in das Fasermaterial in Anzugslängsrichtung und gegebenenfalls in Querrichtung verlaufende leitende Materialien eingebracht sind.

Durch die Einbringung der leitenden Materialien und die Einstückigkeit des Anzuges oder die leitende Verbindung der Teile untereinander wird ein Gesamtanzug geschaffen, der vollständig leitfähig ist und bei dem keine statische Aufladung an irgendeiner Stelle entsteht.

Im Unterschied zu bekannten Schutzanzügen, bei denen lediglich eine Ableitung in Durchgangsrichtung, d. h. von innen nach außen bzw. von außen nach innen, möglich war, wird durch die erfindungsgemäßen leitenden Materialien eine Ableitmöglichkeit auf der Oberfläche und im Inneren des Gewebes oder Fasermaterials parallel zur Oberfläche erreicht.

Auf diese Weise kann z. B. beim Betreten des Reinn-

2

raumes der gesamte Anzug in der Schleuse durch Berührung des Anzugstoffes an irgendeiner Stelle mit einem Nulleiter entladen werden. Auf diese Weise werden Staubpartikel gelöst, welche z. B. durch die statische Aufladung im Außenbereich des Reinnraumes, wie z. B. im Umkleideraum, im WC und dergleichen an dem Anzug anhaften. Es können jedoch auch Staubpartikel entfernt werden, welche sich in sogenannten toten Zonen im Reinnraumbereich befinden, und durch Körperbewegungen aufgewirbelt werden und sich an dem Anzug anhaften. Durch die Ableitfähigkeit in Anzugslängsrichtung bzw. in Querrichtung wird auch verhindert, daß sich irgendein Teil wieder statisch auflädt.

Eine sehr vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß sich an die Hose ein geschlossenes, gegebenenfalls über Straßenschuhe ziehbares Fußteil anschließt.

Durch diese Ausgestaltung wird ein vollkommen geschlossener, ganzheitlicher Schutzanzug geschaffen, womit die darunterliegende Bekleidung, inclusive gegebenenfalls von Straßenschuhen, hermetisch nach außen abgeschlossen ist, so daß keine Staubpartikel aus der normalen Kleidung, den Haaren oder von den Schuhen in die Reinnraumluft entweichen können. In vorteilhafter Weise wird man dabei noch über die Fußteile, Überschuhe bzw. Galoschen anordnen, welche ebenfalls mit in Anzugslängsrichtung laufenden ableitfähigen Materialien versehen sind, und die über leitfähige Verbindungen mit den Fußteilen verbunden sind.

Die Galoschen bzw. Überschuhe dienen dabei zum einen zum Schutz für das Fußteil gegen Abnutzung und zum anderen einem Tragekomfort des Trägers des Schutzanzuges. Aufgrund der Ableitfähigkeit der Überschuhe kann problemlos eine Ableitung von statischen Aufladungen erfolgen, bzw. verhindert werden, daß sich nachträglich statische Aufladungen ergeben.

Von Vorteil ist es dabei, wenn man die Sohlen der Überschuhe aus einem leitfähigen Gummi ausbildet.

Als leitfähige Materialien sind verschiedene Werkstoffe und Fasern möglich. Für diesen Zweck sind z. B. in den Schutzanzug eingewebte, eingeflochtene oder auf andere Weise eingebrachte Stahlfasern möglich.

Die leitende Verbindung zwischen den Fußteilen und den Überschuhen kann z. B. durch einen Reißverschluß aus Metall erfolgen, oder falls dieser aus Kunststoff ist, durch eine Druckknopf- oder Laschenverbindung. Ebenso sind leitfähige Klettverschlüsse möglich.

Statt einem Überschuh, in dem sich ein Straßenschuh befindet, kann gegebenenfalls auch ein leitfähiger Schuh direkt über den Reißverschluß leitend mit den Fußteilen oder vorzugsweise mit den unteren Enden der Hosenbeine verbunden werden.

In vorteilhafter Weise wird man auch zwischen den im allgemeinen während der Arbeit notwendigen Handschuhen und den Armen des Oberteiles jeweils eine leitfähige und nach Möglichkeit auch luftdichte Verbindung vorsehen.

Bekannt sind als Handschuhe Latex-Handschuhe mit einem Durchgangswiderstand von ca. 10^{11} Ohm.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß Handschuhe aus Seide mit eingewebten Stahlfasern verwendet werden, welche z. B. über Klettverschlüsse mit dem Schutzanzug verbunden werden. Auf diese Weise werden Aufladungen der Handschuhe vermieden bzw. ist es auch möglich, statische Aufladungen über die Handschuhe abzuleiten.

Damit der Schutzanzug möglichst eng und auch bequem am Körper bzw. der normalen Bekleidung der den

DE 40 18 356 A1

3

Schutzanzug tragenden Person anliegt, ist es von Vorteil, wenn vorgesehen ist, daß an verschiedenen Stellen Stretch-Gummizüge vorgesehen sind. Dies gilt z. B. für die Verbindung zwischen der Kapuze und dem Oberteil, dem Taillenbereich, den unteren Enden der Arme des Oberteiles und den unteren Enden der Hosenbeine in den Knöchelbereichen.

In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß sich ein Hauptreißverschluß zwischen der Hose, dem Oberteil und der Kapuze befindet, wobei der Hauptreißverschluß oben im Bereich des freien Gesichtsfeldes und unten im Bereich des Schrittes enden kann.

Auf diese Weise läßt sich der Anzug von der Person, die diesen tragen soll, leicht überziehen.

Für einen bequemen Einstieg und für einen engen Sitz der Hose kann ferner vorgesehen sein, daß die beiden Hosenbeine jeweils noch mit einem sich in Hosenlängsrichtung erstreckenden Reißverschluß versehen sind.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Oberteil mit aufgesetzten Taschen versehen ist. In gleicher Weise können die Hosenbeine im Bereich der Oberschenkel mit aufgesetzten Taschen versehen sein, in denen z. B. Werkzeuge, Schriftstücke und dergleichen untergebracht werden können.

Im Mundbereich kann in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß eine auswechselbare Feuchtigkeitseinlage über einen Klettverschluß angeordnet ist, wobei die Feuchtigkeitseinlage ebenfalls aus leitfähigem, hygienisch einwandfreiem Material bestehen sollte, die keine Einzelfasern abstoßen kann.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen prinzipiell beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Gesamtansicht des erfindungsgemäßen Schutzanzuges;

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt des Oberteiles mit einer Kapuze;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt eines Armteiles mit einem Handschuh;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Hosenbeines mit einem Überschuh;

Fig. 5 eine andere Ausgestaltung des Überganges zwischen einer Hose und einem Überschuh;

Fig. 6 einen Schutzanzug mit einer Person in einer Eingangsschleuse.

Der Schutzanzug besteht aus einer Kapuze 1, die bis auf einen kleinen Sichtbereich 2 auf der Vorderseite geschlossen ist. An die Kapuze 1 schließt sich ein Oberteil 3 und daran eine Hose 4 an. Die Kapuze 1, das Oberteil 3 und die Hose 4 sind einstückig und ergeben damit einen Overall.

Zwischen der Kapuze 1 und dem Oberteil 3 mit seinen Armteilen 5 und 6 befindet sich ein Stretch-Gummizug 7.

In gleicher Weise bildet der Übergang zwischen dem Oberteil 3 und der Hose 4 im Bereich der Taille ein Stretch-Gummizug 8. Die vorderen Enden der Armteile 5 und 6 und die unteren Enden der beiden Hosenbeine 9 und 10 der Hose 4 sind jeweils ebenfalls mit einem Stretch-Gummizug 11 abgeschlossen.

Ein Hauptreißverschluß 12 erstreckt sich vom Schritt der zu tragenden Person aus über das Oberteil hinaus bis zu dem Sichtbereich 2 der Kapuze 1. Während der Hauptreißverschluß 12 im unteren und mittleren Bereich annähernd in Körpermitte verläuft, endet er in der

4

Kapuze 1 seitlich am unteren Ende des Sichtbereiches 2.

Das Oberteil 3 ist beidseitig in der Körpermitte mit aufgesetzten Taschen 13 versehen. Dabei kann z. B. die rechte Tasche 13 mit einer Klarsichtfolie für einen Ausweis versehen sein, während z. B. die linke Tasche mit Abnäher für Kugelschreiber, kleine Schraubenzieher und dergleichen versehen sein kann.

Beide Hosenbeine 9 und 10 sind jeweils mit einem in Längsrichtung verlaufenden Reißverschluß 14 versehen, der am unteren Ende des jeweiligen Hosenbeines beginnt und am jeweiligen oberen Ende das untere Ende des Hauptreißverschlusses 12 überragt. Die beiden Reißverschlüsse 14 verlaufen innenseitig entlang den Hosenbeinen 9 und 10.

Am Übergang zwischen dem Oberteil 3 und der Hose 4 befindet sich im rückwärtigen Bereich in Höhe des Gesäßes ein horizontal verlaufender Reißverschluß 15. Der Reißverschluß 15 ist für eine Toilettenbenutzung gedacht.

Außenseitig an beiden Hosenbeinen 9 und 10 ist jeweils im Oberschenkelbereich eine aufgesetzte Tasche 15 zur Aufnahme von Werkzeugen, Plänen und dergleichen vorgesehen. Wie insbesondere aus der Fig. 2 ersichtlich ist, besitzt die Kapuze 1 im vorderen Bereich unter dem Sichtbereich 2, d. h. im Mund- und Nasenbereich innenseitig einen Atem-Hygienefilter 16 aus faserfreiem Vliesmaterial, der z. B. über eine Klett-Befestigung innenseitig an dem Schutzanzug befestigt ist.

Aus der Fig. 3 ist die Verbindung des unteren Endes eines Armteiles 6 mit einem Handschuh 17 aus Seide mit eingewebten leitfähigen Fasern ersichtlich. Die Verbindung des Handschuhes 17 mit dem Armteil 6 kann z. B. über einen Klettverschluß erfolgen.

Die Fig. 4 zeigt den Fußbereich des Schutzanzuges. Wie daraus ersichtlich ist, schließen sich an die beiden Hosenbeine 9 und 10 der Hose 4 jeweils geschlossene Fußteile 22 an. Ebenso wie sich im Inneren des jeweiligen Hosenbeines 9 bzw. 10 die Straßenbekleidung, z. B. eine Straßenhose, befindet, umschließt das Fußteil 22 auch einen Straßenschuh 23.

Über das Fußteil 22 kann eine Galosche bzw. ein Überschuh 24 gezogen werden, der mit einer Sohle 25 aus leitfähigem Gummi versehen ist. Bei dieser Ausgestaltung liegt ein vollkommen geschlossener Schutzanzug vor, wodurch keinerlei Staubteile und dergleichen aus dem Inneren, z. B. aus den Hosenbeinen 19 einer Straßenhose (s. Darstellung in den Fig. 4 und 5), nach außen dringen können.

Gemäß Fig. 5 ist statt einem geschlossenen Fußteil 22 ein horizontal verlaufender Reißverschluß 26 vorgesehen, der die Verbindung mit dem Überschuh 24 herstellt. Der Überschuh 24 ist ebenso wie der Überschuh aus der Fig. 4 leitfähig. Für eine leitende Verbindung zwischen dem Hosenbein 9 und damit mit dem gesamten Schutzanzug ist eine Lasche 27 mit einem Druckknopf 28 zur Verbindung mit dem Überschuh 24 vorgesehen.

Selbstverständlich kann auch statt einem gesonderten Überschuh 24 ein normaler leitfähiger Schuh, der über den Reißverschluß 26 mit den unteren Enden der Hosenbeine 9 und 10 verbunden ist, vorgesehen sein.

Die Fig. 6 zeigt den Schutzanzug in Funktion, und zwar wenn sich die Person, die den Schutzanzug trägt, in einer Eingangsschleuse 29 vor Betreten des Reinraumes befindet (siehe Pfeile A für den Außenbereich und B für den Reinraumbereich). Zur Reinigung des Schutzanzuges vor anhaftendem Staub und zur Entladung stellt sich die Person mit dem Schutzanzug auf einen leitfähigen Doppelboden 30, der mit Öffnungen 18 zum Durchtritt

DE 40 18 356 A1

5

von Luft (siehe Pfeile) versehen ist. Von oben her wird Reiluft in Pfeilrichtung zugeführt, welche nach Durchströmen der Eingangsschleuse 29 durch die Öffnungen 18 in dem Doppelboden 30 abgezogen wird.

Als Textilmaterial für den Schutzanzug kann man leitfähige Fasern versehen, die z. B. Stahlfasern aufweisen, welche in Längsrichtung des Schutzanzuges und gegebenenfalls auch quer dazu leitfähig sind. Der Durchgangswiderstand bzw. die Ableitfähigkeit kann sich dabei in einer Größenordnung von 10^5 Ohm befinden. Die Querleitfähigkeit, d. h. die Leitfähigkeit in Längsrichtung des Anzuges kann auf eine Länge von 1 m z. B. ebenfalls 10^5 Ohm betragen.

Um auch beim Transport, z. B. nach einer Reinigung des Schutzanzuges keine statische Aufladung zu erhalten, wird man im allgemeinen den Schutzanzug in eine antistatische Folie mit einem Ableitwert von z. B. 10^8 Ohm einschweißen.

Das verwendete Textilmaterial sollte darüber hinaus atmungsaktiv, wasserdicht, chemisch reinigungsbeständig, winddicht und waschbar sein.

Eine mögliche Lösung hierfür kann darin bestehen, daß man z. B. ein Grundmaterial, das mit in Durchgangsrichtung und in Längsrichtung leitfähigem Fasermaterial versehen ist, mit einem textilen Material beschichtet, wie es z. B. unter den Warenzeichen Sympatex oder Goretex bekannt ist. Ein derartiges textiles Material ist atmungsaktiv, wasserdicht, chemisch reinigungsbeständig, winddicht und waschbar.

Patentansprüche

1. Schutzanzug für Reiräume mit einem antistatischen und in Durchgangsrichtung leitfähigen Fasermaterial, gekennzeichnet durch wenigstens eine Kapuze (1), ein Oberteil (3) und eine Hose (4), wobei die Teile einstückig oder leitend miteinander verbunden sind, und wobei in das Fasermaterial wenigstens annähernd in Anzugslängsrichtung und gegebenenfalls in Querrichtung verlaufende leitende Materialien eingebracht sind.
2. Schutzanzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Hose (4) ein geschlossenes, gegebenenfalls über Straßenschuhe ziehbares Fußteil (22) anschließt.
3. Schutzanzug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das leitende Material leitfähige Fasern aufweist.
4. Schutzanzug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die leitenden Fasern mit Stahlfasern versehen sind.
5. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Fußteil (22) ein Überschuh (24) angeordnet ist, der ebenfalls mit in Anzugslängsrichtung verlaufenden leitenden Materialien versehen ist, und der über eine leitfähige Verbindung mit dem Fußteil (22) verbunden ist.
6. Schutzanzug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung über einen Reißverschluß (26), Druckknöpfe (27, 28) oder einen Klettverschluß erfolgt.
7. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzug mit einem Mundschutz (16) versehen ist, der eine auswechselbare Feuchtigkeitseinlage aufweist.
8. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Armteile (5, 6) des Oberteiles (3) Handschuhe (17) aus Seide

6

mit eingewebten Stahlfasern anschließen, wobei die Handschuhe durch eine leitfähige Verbindung mit den Armteilen (5, 6) verbunden sind.

9. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Oberteil (3) und der Kapuze (1) ein Stretch-Gummizug (7) angeordnet ist.

10. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Hauptreißverschluß (12) von der Hose (4) aus über das Oberteil (3) bis zu der Kapuze (1) erstreckt.

11. Schutzanzug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptreißverschluß (12) oben seitlich im Bereich des freien Gesichtsfeldes (2) der Kapuze (1) endet.

12. Schutzanzug nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptreißverschluß (12) unten im Bereich des Schrittes der Hose (4) endet.

13. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hosenbeine (9, 10) der Hose (4) mit in Längsrichtung des Anzuges verlaufenden Reißverschlässen (14) versehen sind.

14. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen dem Oberteil (3) und der Hose (4) im Bereich der Taille ein Stretch-Gummizug (8) befindet.

15. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Armteile (5, 6) des Oberteiles (3) an ihren Enden mit Stretch-Gummizügen (11) versehen sind.

16. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Hose (4) im rückwärtigen Bereich mit einem wenigstens annähernd in horizontaler Richtung verlaufenden Reißverschluß (15) versehen ist.

17. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils im Knöchelbereich der Hosenbeine (9, 10) ein Stretch-Gummizug (11) angeordnet ist.

18. Schutzanzug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Überschuh (24) mit einer leitfähigen Gummisohle (25) versehen ist.

19. Schutzanzug nach Anspruch 5 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Überschuh (24) aus dem gleichen Obermaterial besteht wie der Anzug.

20. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (3) mit aufgesetzten Taschen (13) versehen ist.

21. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Hosenbeine (9, 10) im Bereich der Oberschenkel mit aufgesetzten Taschen (13) versehen sind.

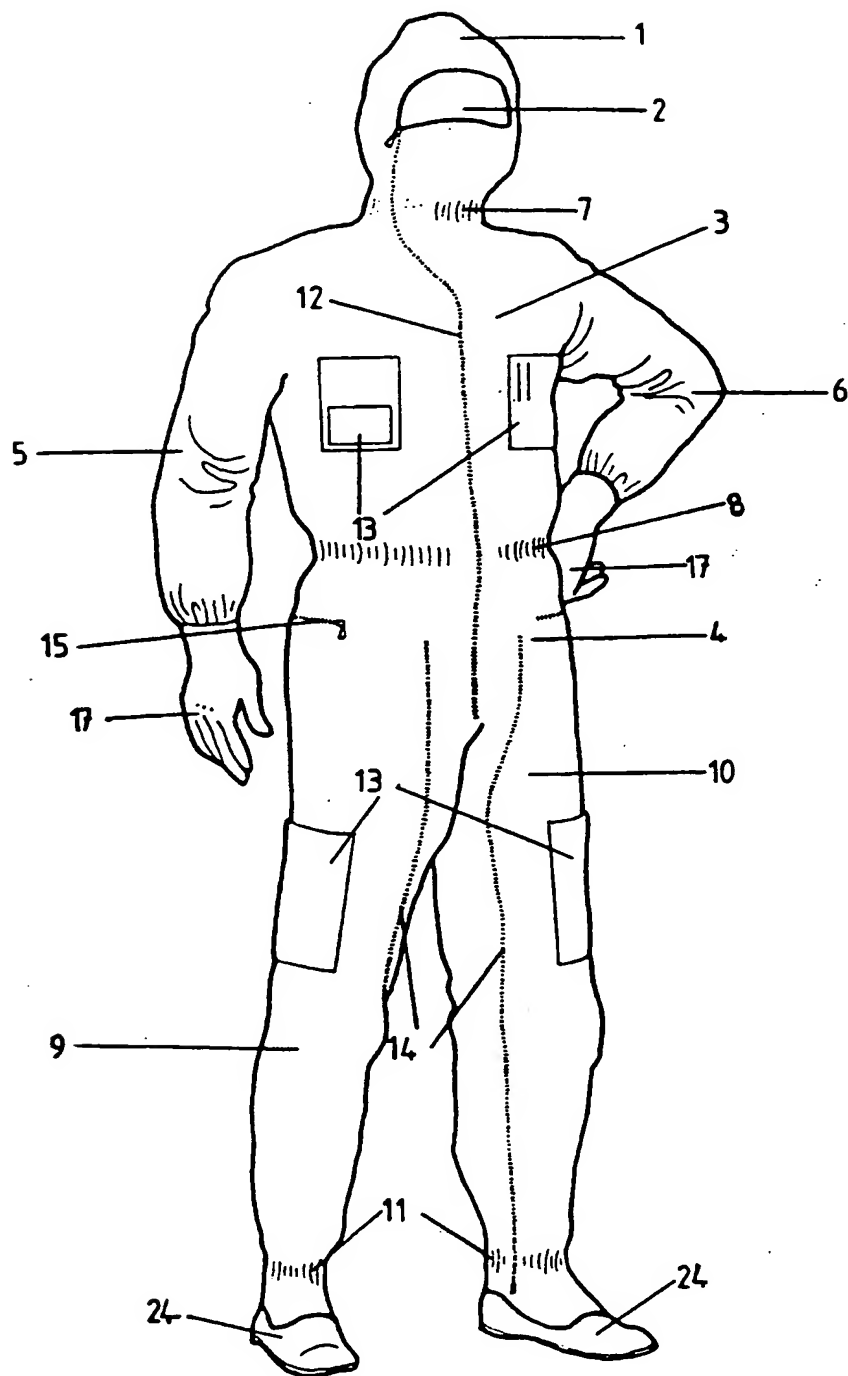
22. Schutzanzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Hosenbeine (9, 10) ein leitfähiger Schuh anschließt, der leitend mit den Hosenbeinen über einen Reißverschluß (26), ein Klettband und/oder über Laschen (27) und Druckknöpfe (28) verbunden ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl.⁸:
Offenlegungstag:

DE 40 18 356 A1
A 41 D 13/00
12. Dezember 1991

Fig.1

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

DE 40 18 356 A1

Int. Cl. 5:

A41 D 13/00

Offenlegungstag:

12. Dezember 1991

Fig. 2

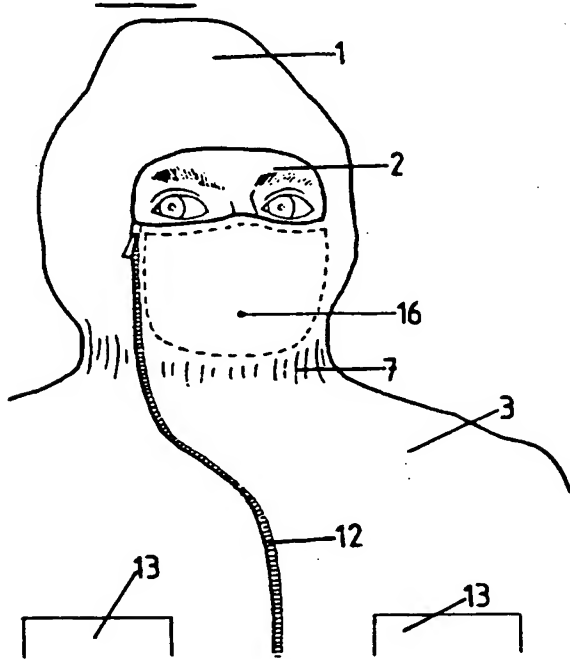


Fig. 3

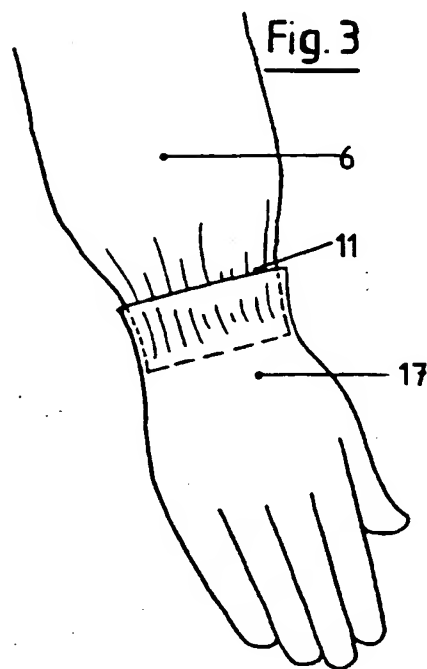
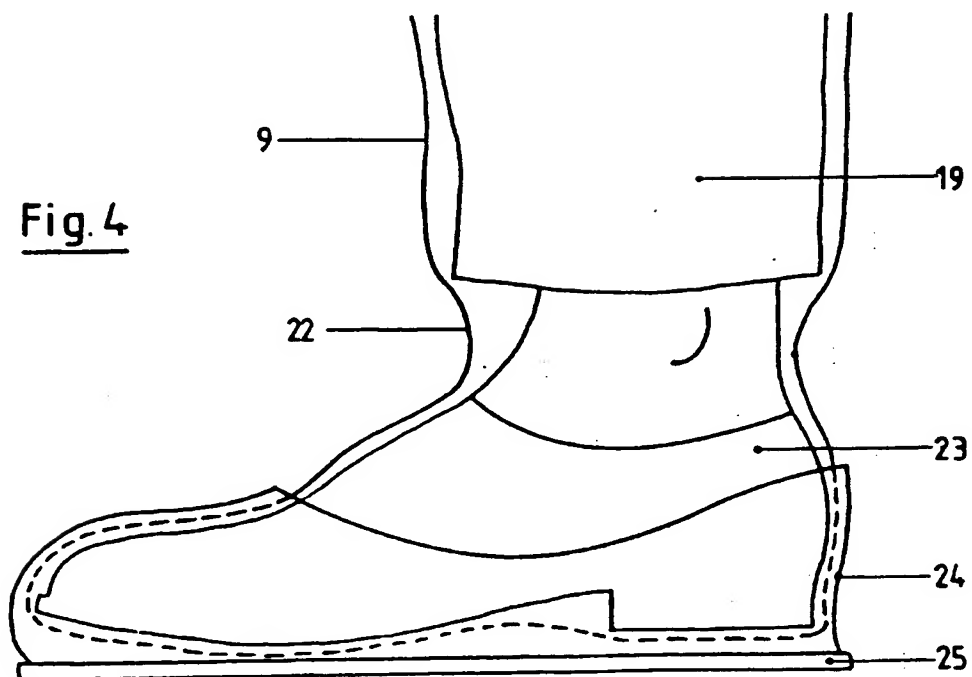


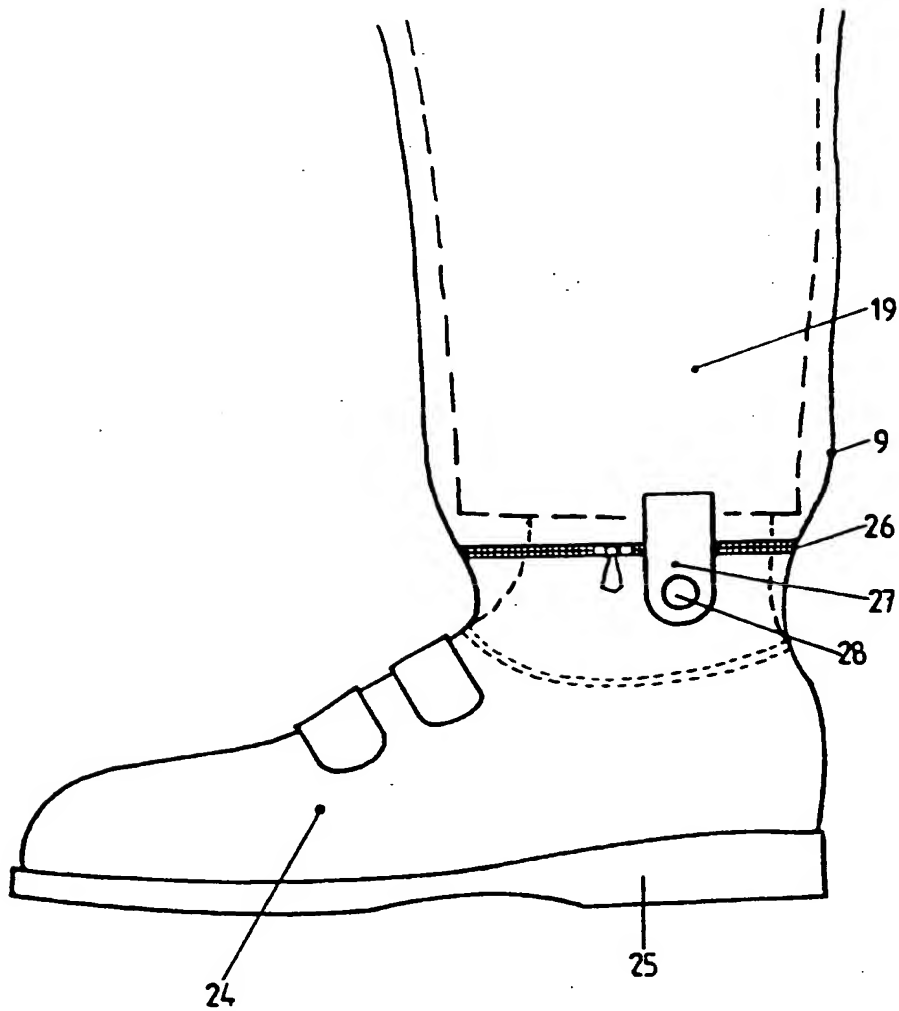
Fig. 4



ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:
Int. Cl.⁵:
Offenlegungstag:

DE 40 18 356 A1
A 41 D 13/00
12. Dezember 1991

Fig. 5

ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:
Int. Cl.⁵:
Offenlegungstag:

DE 40 18 356 A1
A 41 D 13/00
12. Dezember 1991

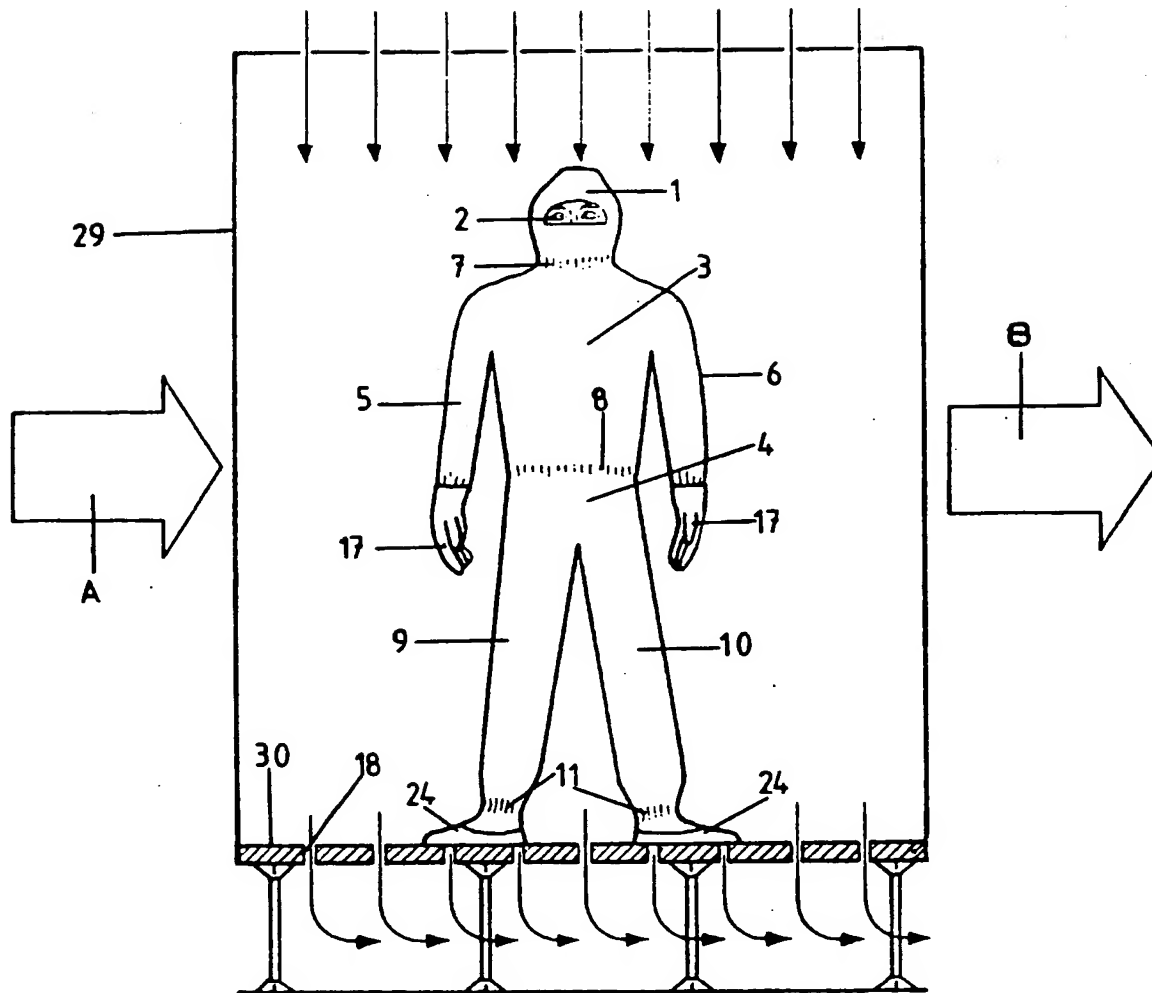


Fig. 6